

Zarządzanie

Wybrane problemy zarządzania i finansów Studia przypadków

pod redakcją Wojciecha Grzegorzcyka



WYDAWNICTWO
UNIWERSYTETU
ŁÓDZKIEGO

Inteligentne Systemy Transportowe jako narzędzie rozwiązywania problemów komunikacyjnych miast na przykładzie Łodzi

1. Wprowadzenie

Jednym z najistotniejszych problemów zarządzania miastem jest kwestia komunikacji i rozwoju miejskich systemów transportowych. Spowodowane jest to głównie ogromną liczbą pojazdów na drogach, niską przepustowością wybranych szlaków komunikacyjnych oraz stosunkowo słabym stanem infrastruktury liniowej transportu. Przez usytuowaną w centrum Polski Łódź przebiega ponadto kilka korytarzy tranzytowych niezwykle istotnych dla transportu drogowego kraju, co staje się przyczyną dodatkowych problemów. W przypadku braku możliwości rozbudowy sieci drogowej, konieczne jest wprowadzenie udoskonaleń obecnie istniejącej infrastruktury liniowej transportu. Z pomocą przychodzą rozwiązania z zakresu Inteligentnych Systemów Transportowych, których zastosowanie przynosi wymierne skutki w wielu miastach Polski i świata.

W niniejszym opracowaniu zostaną zaprezentowane wybrane zagadnienia z zakresu logistyki miasta, w szczególności znaczenie Inteligentnych Systemów Transportowych dla nowoczesnego zarządzania transportem w miastach. Ponadto autorzy skupili się na przedstawieniu problemów komunikacyjnych Łodzi i propozycji ich rozwiązania z zastosowaniem rozwiązań wchodzących w skład ITS. Zadania postawione przed czytelnikami polegają na ocenie tych rozwiązań i wskazaniu ewentualnych nowych propozycji w tym zakresie. Przy pisaniu studium przypadku autorzy korzystali ze źródeł wtórnych opisowych i statystycznych.

* Mgr, doktorant, Katedra Zarządzania Miastem i Regionem, Wydział Zarządzania, Uniwersytet Łódzki.

2. System Transportowy a Inteligentny System Transportowy

System transportowy jest zbiorem procesów, elementów i zależności, które przeobrażają określany popytem przepływ pasażerów i ładunków na usługi transportowe w kierunku wyjścia z tego systemu¹.



Źródło: J. Głuch, *Systemy Transportowe*, http://www.pg.gda.pl/~damjakow/wyklad_02.pdf [dostęp: 12.04.2015].

W skład systemu transportowego wchodzi różnego rodzaju relacje funkcjonalne między jego zasobami organizacyjnymi, technicznymi oraz prawno-ekonomicznymi. Zależności te służą do nawiązywania więzi gospodarczych w danym regionie.

Innymi słowy na system transportowy składa się ciąg operacji, których rolą jest przemieszczanie. Transport w ujęciu ekonomicznym to ciąg procesów, których założeniem jest przemieszczanie towarów, ludzi lub usług (spedycyjnych, logistycznych, maklerskich), za wykonanie których pobierana jest opłata².

W podejściu gospodarczym system transportowy może pełnić funkcję wykonawcy usług lub samego klienta. System transportowy może czerpać z innych obszarów gospodarczych, być dla nich dostawcą bądź też uczestniczyć w przemieszczaniu towarów i osób. Jest kompleksowym zbiorem różnych podsystemów – finansowych, technicznych i organizacyjnych, którego głównym wyróżnikiem jest rozlokowanie infrastruktury będącej jednocześnie wskaźnikiem stopnia zaawansowania oferty sieci infrastrukturalnej danego regionu. System transportowy z reguły postrzegany jest na podstawie liczby i jakości dostępnych usług transportowych.

Inteligentny System Transportowy powstał w wyniku połączenia rozwiązań telekomunikacyjnych i informatycznych z infrastrukturą oraz środkami

¹ J. Głuch, *Systemy Transportowe*, http://www.pg.gda.pl/~damjakow/wyklad_02.pdf [dostęp: 12.04.2015].

² *Transport osobowy i towarowy w systemie społeczno-gospodarczym kraju, regionu i miasta*, http://www.bryk.pl/wypracowania/pozosta%C5%82e/logistyka/15214-systemy_i_procesy_transportowe.html [dostęp: 14.04.2015].

transportu. Takie rozwiązania pozwalają m.in. na poprawę warunków środowiska naturalnego, zwiększenie bezpieczeństwa oraz przyczyniają się do zwiększenia komfortu podczas jazdy³. Inteligentne Systemy Transportowe stosowane są obecnie w wielu obszarach. Mogą być między innymi alternatywą dla kosztownej i pracochłonnej przebudowy całej infrastruktury transportowej, np. w miastach usprawniają funkcjonowanie komunikacji miejskiej oraz stanowią źródło cennych informacji dla planistów transportu. Stosowane są one także w rozwiązaniach biznesowych związanych z usługami transportowymi, których głównym zadaniem jest pozytywne oddziaływanie na sfery takie, jak ekologia, ekonomiczność, bezpieczeństwo, zarządzanie itp.

Na podstawie powyższych stwierdzeń można zauważyć, iż Inteligentne Systemy Transportowe stanowią niejako innowacyjny dodatek do tradycyjnie funkcjonującego systemu transportowego i infrastruktury, na której się on opiera. ITS stanowią jednocześnie fizyczny i wirtualny dodatek usprawniający procesy zachodzące w obszarze systemu transportowego. Oba systemy wzajemnie się uzupełniają, z tym że Inteligentny System Transportowy nie mógłby istnieć bez fizycznie istniejącego systemu transportowego. Z drugiej strony system transportowy jest w stanie istnieć bez ITS, ale jego funkcjonowanie dawałoby wówczas efekty znacznie gorszej jakości.

3. Analiza problemu

Analizując problemy komunikacyjne Łodzi nie sposób nie rozpocząć od omówienia charakterystyki miasta. Stanowi ono część tzw. aglomeracji łódzkiej, w skład której wchodzi też takie miasta, jak Zgierz, Pabianice, Konstantynów Łódzki, Aleksandrów Łódzki, Ozorków, Głowno, Brzeziny, Stryków, Rzgów, Koluszki, Tuszyń. Niewątpliwie rdzeniem aglomeracji jest Łódź, której liczba mieszkańców wynosi 718 tys.⁴ Mamy zatem do czynienia z aglomeracją monocentryczną, w której kluczową rolę odgrywa duży ośrodek miejski, wokół którego usytuowane są mniejsze miasta⁵. Taki układ rodzi pewne konsekwencje w kwestii rozwiązania połączeń komunikacyjnych pomiędzy rdzeniem a miastami składowymi. W kontekście zaspokojenia potrzeb mieszkańców, najlepszym rozwiązaniem jest wykorzystanie różnych rodzajów transportu. Oprócz transportu

³ *Inteligentne Systemy Transportowe*, <<http://neurosoft.pl/obszary-dzialania/inteligentne-sys-temy-transportowe/>> [dostęp: 14.04.2015].

⁴ *Stan i struktura ludności oraz ruch naturalny w przekroju terytorialnym w 2012 r. Stan w dniu 31 XII*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2013.

⁵ D. Michalski, *Realizacja ciężkiego tranzytu kołowego przez aglomerację łódzką*, [w:] R. Kozłowski (red.), *Wybrane problemy nowoczesnej infrastruktury transportu drogowego*, Łódź 2012, s. 49.

drogowego (publicznego i prywatnego) dobrym rozwiązaniem okazuje się transport szynowy w postaci tramwajów oraz pociągów. Warto wspomnieć, iż aglomeracja łódzka dysponuje najdłuższą linią tramwajową w Polsce, o długości 34 km, łączącą Chocianowice z Ozorkowem⁶. Transport kolejowy jest realizowany przy wykorzystaniu Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej, funkcjonującej od czerwca roku 2014⁷.

Pierwszym problemem, jaki pojawia się w aglomeracji łódzkiej jest duża mobilność mieszkańców pomiędzy poszczególnymi miastami wchodzącymi w jej skład, spowodowana w znacznej mierze względami zarobkowymi (dojazdy do/z pracy). Przykładem jest tutaj Stryków, gdzie ulokowanych zostało wiele centrów logistycznych oraz zakładów produkcyjnych. Jest to uzasadnione bliskim sąsiedztwem skrzyżowania autostrad A1 i A2⁸. Nie budzi zatem żadnych wątpliwości fakt, że wielu mieszkańców okolicznych miejscowości poszukuje zatrudnienia właśnie w tym miejscu. Największe korki na drogach dojazdowych do Strykowa zauważalne są w godzinach porannych (7:00–9:00), kiedy dużo osób dojeżdża do pracy, a także po południu, w porze powrotów (15:00–17:00). Większość ruchu pojazdów skupia się wówczas na drodze krajowej nr 1, która stanowi najkrótsze połączenie pomiędzy Łodzią a Strykowem. Ponadto połączenie obsługuje także jedna z linii ŁKA, łącząca Łódź z Łowiczem. Do najbardziej newralgicznych punktów na trasie Łódź–Stryków zalicza się rondo przed Strykowem, łączące drogi nr 1, 14 i 71, a także wjazd na autostradę A2. W miejscu tym zastosowane zostało jedno z rozwiązań należących do Inteligentnych Systemów Transportowych, jakim są tzw. tablice zmiennej treści. Dzięki nim możliwe jest przekazanie kierowcom wjeżdżającym na rondo aktualnie panującej sytuacji na autostradzie, m.in. ograniczeń w ruchu spowodowanych wypadkami drogowymi czy korkami. Rozwiązanie to w znaczący sposób pomaga kierowcy w planowaniu trasy przejazdu, gdyż widząc informację o utrudnieniu może on wybrać alternatywną trasę, oszczędzając w ten sposób czas. Znaki zmiennej treści są właściwie jedynym rozwiązaniem z zakresu ITS, które mogło zostać zaimplementowane w tym miejscu. Zestaw sygnalizacji świetlnych połączony z inteligentnym systemem sterowania ruchem w tym przypadku mógłby spowodować skutek odwrotny od zamierzonego.

Drugim z kolei najczęściej „zakorkowanym” punktem na trasie z Łodzi do Strykowa jest Rondo Solidarności, które łączy ulice Kopcińskiego, Uniwersytecką, Pomorską oraz, pośrednio, Źródłową. W tym przypadku system sterowania ruchem mógłby okazać się niezwykle pomocny. Rondo Solidarności stanowi

⁶ *Ibidem*, s. 51.

⁷ *Łódzka Kolej Aglomeracyjna wystartowała! Połączenie Łódź–Sieradz już działa*, „Dziennik Łódzki”, <http://www.dzienniklodzki.pl/artukul/3473541,lodzka-kolej-aglomeracyjna-wystartowala-polaczenie-lodz-sieradz-juz-dziala-zdjecia,id,t.html?cookie=1> [dostęp: 11.03.2015].

⁸ *Węzeł autostradowy czyni cuda. Przybywa pieniędzy gminom*, „Gazeta Wyborcza”, http://wyborcza.pl/1,75248,15855867,Wezel_autostradowy_czyni_cuda__Przybywa_pieniedzy.html [dostęp 11.03.2015].

przecięcie nie tylko dróg, lecz także linii tramwajowych. Ponadto znajdują się tam liczne przejścia dla pieszych. Dobrze skonstruowany, inteligentny system sterowania ruchem poprzez optymalne zarządzanie sygnalizatorami świetlnymi byłby w stanie upłynnić ruch w tym miejscu. Skorzystałyby na tym rozwiązaniu w szczególności pojazdy kołowe oraz szynowe komunikacji miejskiej. Jedną z funkcjonalności inteligentnych systemów sterowania ruchem jest możliwość reagowania na zbliżający się do skrzyżowania autobus lub tramwaj dzięki odpowiednim czujnikom. System potrafi zidentyfikować pojazd oraz umożliwić mu pierwszeństwo przejazdu poprzez inteligentne sterowanie światłami sygnalizacji drogowej. Rozwiązanie to ma wiele zalet, takich jak upłynnienie ruchu czy skrócenie czasu przejazdu. Ponadto zmniejszenie korków pozytywnie wpływa na środowisko naturalne, gdyż do atmosfery emitowanych jest mniej szkodliwych substancji. Problem przepływu pojazdów pomiędzy poszczególnymi miastami wchodzącymi w skład aglomeracji nie dotyczy jedynie Łodzi i Strykowa. Podobne sytuacje występują na dojeździe z Łodzi do Zgierza, Pabianic, Aleksandrowa Łódzkiego i Konstantynowa Łódzkiego.

Drugim z kolei problemem komunikacyjnym Łodzi jest ruch tranzytowy. W literaturze przedmiotu poświęconej zagadnieniom transportu wyróżnia się dwa podstawowe rodzaje tranzytu. Są to⁹:

- Tranzyt bezpośredni. Mamy z nim do czynienia wówczas, gdy dany towar jest jedynie przewożony przez terytorium danego kraju, bez prawa do jego składowania;
- Tranzyt pośredni. W tym przypadku towar jest nie tylko przewożony, lecz również składowany przez pewien okres na terytorium kraju.

W odniesieniu do aglomeracji łódzkiej mamy do czynienia zarówno z tranzytem bezpośrednim, jak i pośrednim. Przez jej obszar przechodzą dwa europejskie korytarze transportowe: VI – pionowy, z północy na południe i II – poziomy, z zachodu na wschód¹⁰. Tranzyt w kierunku północ-południe stanowi szczególnie problem komunikacyjny dla Łodzi. Spowodowane jest to brakiem odpowiedniej infrastruktury drogowej w postaci obwodnic miasta. W związku z tym pojazdy kierujące się w stronę Warszawy korzystają z drogi krajowej nr 14 biegnącej przez wschodnią część miasta. W kontekście tranzytu równie istotną rolę odgrywają aleja Jana Pawła II oraz aleja Włókniarzy, z których korzystają pojazdy kierujące się w stronę Gdańska. Zarówno w jednym, jak i w drugim przypadku z pomocą mogą przyjść rozwiązania z zakresu Inteligentnych Systemów Transportowych. Mnogość skrzyżowań występujących na obu wspomnianych arteriach komunikacyjnych, a także połączenie różnych rodzajów transportu wymaga kompleksowych i przemyślanych rozwiązań, takich jak np. wspomniane już systemy sterowania ruchem.

⁹ M. Hajdul, *Przewozy tranzytowe*, [w:] M. Stajniak, M. Hajdul, M. Foltyński, A. Krupa, *Transport i spedycja*, Poznań 2007, s. 83–84.

¹⁰ D. Michalski, *op. cit.*, s. 52.

Kolejnym poważnym problemem Łodzi jest deficyt miejsc parkingowych. Jest on spowodowany znacznym zwiększeniem liczby prywatnych pojazdów osobowych w ciągu ostatnich dwóch dekad. Problem ten warto omówić na przykładzie jednego z najbardziej rozpoznawalnych miejsc w Łodzi, czyli Centrum Handlowego Manufaktura. Znajduje się tam jedno z ciekawych rozwiązań należących do rodziny ITS, jakim jest system informacji parkingowych. Składa się on m.in. z czujników umieszczonych na każdym miejscu parkingowym, które określają, czy w danej chwili jest tam zaparkowany samochód. Przetworzone informacje są z kolei zbiorczo wyświetlane na tablicach przy wjazdach na parkingi otaczające Manufakturę. Kierowca przed wjazdem na parking otrzymuje zatem informację o liczbie wolnych i zajętych miejsc. W przypadku, gdy wszystkie miejsca parkingowe są zajęte, informacja pozwala na ominięcie danego parkingu i przejazd na inny, mniej zatłoczony. W oczywisty sposób przyczynia się to do zaoszczędzenia czasu kierowców oraz zmniejszenia korków na drogach dojazdowych do centrum handlowego.

Następnym usprawnieniem w ramach transportu publicznego w Łodzi jest obecnie wdrażany Inteligentny System Sterowania Inteligentnymi Tablicami Informacji Pasażerskiej na przystankach Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego. Problemem dziś mocno zredukowanym, ale jeszcze do niedawna silnie dającym się odczuć pasażerom komunikacji miejskiej, był brak jakiegokolwiek informacji na temat zmian w organizacji ruchu pojazdów transportu publicznego. Tego typu problemy na co dzień wynikają z różnorodnych względów. Z jednej strony awarii może ulec dany pojazd lub np. tramwajowa sieć trakcyjna. Innym powodem może chociażby być wypadek drogowy lub silne „zakorkowanie” danego odcinka dróg wewnętrznych Łodzi. W takich przypadkach pasażerowie oczekujący na przystankach na przybycie pojazdu transportu publicznego (tramwaju, autobusu) niejednokrotnie spędzali mnóstwo czasu czekając na pojazdy transportu miejskiego. Wielokrotnie przyczyniało się to do spóźnienia pasażera do pracy czy szkoły oraz – w efekcie – na jego niezadowolenie z usług MPK. Obecnie powyższy problem został w znacznej części rozwiązany i sytuacja stale ulega poprawie dzięki wdrażaniu Inteligentnych Tablic Informacyjnych w miejscach oczekiwania na środek transportu publicznego. Tablice te sterowane są zdalnie za pomocą komputerów z miejskiego centrum zarządzania ruchem. Kierowca pojazdu transportu publicznego po odnotowaniu awarii, korka ulicznego czy innych utrudnień w ruchu spowodowanych wypadkiem lub czynnikami atmosferycznymi informuje o tym oraz o ewentualnym opóźnieniu osobę w centrali odpowiedzialną za sterowanie ITS. Komputer automatycznie przesyła do elektronicznych tablic umieszczonych na przystankach informacje o zmianie rozkładu jazdy danej linii autobusowej bądź tramwajowej. Dzięki temu rozwiązaniu pasażer wie o późniejszym przybyciu następnego pojazdu, ma także możliwość wyboru innego sposobu dotarcia do celu.

Istotnym ograniczeniem ww. problemów transportu miejskiego w Łodzi ma być długo wyczekiwany Obszarowy System Sterowania Ruchem (OSSR), którego wdrożenie i oddanie do użytku wraz z trasą W–Z przewiduje się na październik roku 2015¹¹. Za prace nad wdrożeniem kompleksowego ITS w Łodzi odpowiedzialna jest firma Sprint SA, która jednocześnie odpowiada za podobne inwestycje w Bydgoszczy i Olsztynie. Łódzki Inteligentny System Sterowania ruchem ma być największy w całej Polsce i ma kosztować 78 milionów złotych¹². Podstawowymi celami wdrożenia przyszłego systemu są upłynnienie ruchu na obszarze całego miasta oraz poprawa kondycji transportu publicznego.

Aby osiągnąć założone cele OSSR inwestorzy dążą m.in. do¹³:

- upłynnienia ruchu pojazdów transportu publicznego i zredukowania średniego czasu ich przejazdu o co najmniej 5%;
- wzrostu ogólnego bezpieczeństwa ruchu pojazdów;
- zmniejszenia liczby pojazdów indywidualnych na drogach na rzecz zwiększenia liczby pasażerów korzystających z komunikacji miejskiej;
- usprawnienia komunikacji na linii Centrum Sterowania Ruchem – Pasażer na podstawie przekazywania informacji o korkach i innych utrudnieniach w ruchu za pomocą implementacji tablic zmiennej treści;
- zapewnienia prywatnym pojazdom krótszego o minimum 5% przejazdu przez miasto;
- zwiększenia komfortu i atrakcyjności korzystania ze środków transportu publicznego, m.in. poprzez implementację systemu informacji pasażerskiej;
- wzrostu poziomu życia w mieście m.in. poprzez redukcję emisji spalin, drgań, hałasu i ogólną poprawę kondycji środowiska naturalnego;
- ogólnej optymalizacji transportu zbiorowego z infrastrukturą i w efekcie obniżenia kosztów dla pasażerów, związanych z korzystaniem z komunikacji publicznej.

Kompleksowość powyższych założeń wymaga dużego nakładu pracy, instalacji różnorodnych podsystemów i budowy fizycznej infrastruktury przeznaczonej do realizacji powyższych założeń. Firma Sprint SA na tej podstawie proponuje następujące rozwiązania¹⁴:

- Wdrożenie oprogramowania SCATS oraz zmodernizowanie starych i wybudowanie nowych sygnalizacji świetlnych na 234 skrzyżowaniach wraz z połączeniem ich z systemem Łódzkiego Tramwaju Regionalnego;

¹¹ R. Czubiński, *Łódź: Zaczyna powstawać obszarowy system sterowania ruchem*, <http://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/lodz-zaczyna-powstawac-obszarowy-system-sterowania-ruchem-44612.html> [dostęp: 15.03.2015].

¹² R. Czubiński, *Trasa W–Z w Łodzi: Umowa na system sterowania ruchem*, <http://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/trasa-wz-w-lodzi-umowa-na-system-sterowania-ruchem-2930.html> [dostęp: 15.03.2015].

¹³ *Inteligentne Systemy Transportowe dla Łodzi*, <http://www.sprint.pl/its-lodz.html> [dostęp: 15.03.2015].

¹⁴ *Ibidem*.

- System GIS;
- System Łączności;
- System Informowania kierowców;
- ANPR – system inteligentnego rozpoznawania tablic rejestracyjnych w pojazdach przy użyciu 121 zainstalowanych kamer;
- System Informacji Mobilnych – dziewięć tablic/znaków zmiennej treści;
- Implementacja urządzeń zasilających;
- Zastosowanie systemu SCADA dla tunelu;
- System Dynamicznej Informacji Przystankowej – zainstalowanie 141 elektronicznych tablic;
- System Zarządzania Transportem Publicznym;
- Przygotowanie i wyposażenie w odpowiedni sprzęt Centrum Zarządzania Ruchem;
- System rejestracji video CCTV – 11 istniejących kamer plus 41 nowe do zainstalowania;
- Wdrożenie specjalnej strony internetowej służącej pasażerom i kierowcom komunikacji miejskiej w celach wizualizacji sytuacji w transporcie publicznym i ruchu drogowym w ramach ITS.

4. Podsumowanie

Inteligentne Systemy Transportowe są innowacyjną technologią, która jest w stanie, przy stosunkowo niewielkich nakładach, spowodować efekty podobne do tych, które wynikają z przebudowy całej infrastruktury drogowej. Władze Łodzi zdają sobie sprawę, a w chwili obecnej Łódź staje się liderem rozwiązań z zakresu ITS w Polsce. Istotne jest także, by wiedza na temat ITS i możliwości jakie one dają była szeroko propagowana, gdyż powszechne poparcie społeczne dla tego typu inicjatyw pozwoli na szybkie i skuteczne wdrażanie rozwiązań ITS w wielu innych miastach w kraju. Z pewnością oddanie z końcem października 2015 r. do użytku Systemu Obszarowego Sterowania Ruchem uczyni Łódź miejscem bardziej bezpiecznym, proekologicznym oraz przyjaznym zarówno dla miejscowej, jak i wizytującej ją ludności.

Bibliografia

- Czubiński R., *Łódź: Zaczyna powstawać obszarowy system sterowania ruchem*, <http://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/lodz-zaczyna-powstawac-obszarowy-system-sterowania-ruchem-44612.html> [dostęp 15.03.2015].
- Czubiński R., *Trasa W–Z w Łodzi: Umowa na system sterowania ruchem*, <http://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/trasa-wz-w-lodzi-umowa-na-system-sterowania-ruchem-2930.html> [dostęp: 15.03.2015].

- Głuch J., *Systemy Transportowe*, http://www.pg.gda.pl/~damjakow/wyklad_02.pdf [dostęp: 12.04.2015].
- Inteligentne Systemy Transportowe dla Łodzi*, <http://www.sprint.pl/its-lodz.html> [dostęp: 15.03.2015].
- Kozłowski R. (red.), *Wybrane problemy nowoczesnej infrastruktury transportu drogowego*, Łódź 2012.
- Łódzka Kolej Aglomeracyjna wystartowała! Połączenie Łódź-Sieradz już działa*, <http://www.dzienniklodzki.pl/artukul/3473541,lodzka-kolej-aglomeracyjna-wystartowala-polaczenie-lodz-sieradz-juz-dziala-zdjecia,id,t.html?cookie=1> [dostęp: 11.03.2015].
- Stajniak M., Hajdul M., Foltiński M., Krupa A., *Transport i spedycja*, Poznań 2007.
- Stan i struktura ludności oraz ruch naturalny w przekroju terytorialnym w 2012 r. Stan w dniu 31 XII*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2013.
- Transport osobowy i towarowy w systemie społeczno-gospodarczym kraju, regionu i miasta*, http://www.bryk.pl/wypracowania/pozosta%C5%82e/logistyka/15214-systemy_i_procesy_transportowe.html [dostęp: 14.04. 2015].
- Węzeł autostradowy czyni cuda. Przybywa pieniędzy gminom*, http://wyborcza.pl/1,75248,15855867,Wezel_autostradowy_czyni_cuda__Przybywa_pieniedzy.html [dostęp: 11.03.2015].

Zadania dla studentów

1. Proszę krótko zdefiniować ITS i wskazać różnice pomiędzy Inteligentnym Systemem Transportowym a Systemem Transportowym.
2. Proszę ocenić zastosowane w Łodzi rozwiązania z zakresu ITS.
3. Jakie rozwiązania z zakresu ITS zostały wdrożone w Państwa najbliższym otoczeniu (miejsu zamieszkania)?

Prezentowana publikacja pt. *Wybrane problemy zarządzania i finansów. Studia przypadków* zawiera 14 studiów przypadku (*case study*) z zarządzania i finansów. Studium przypadku jest to opis badanego obiektu (zjawiska, procesów) w określonych warunkach, miejscu i czasie. Współcześnie jedną z głównych metod wykorzystywanych w naukach o zarządzaniu jest właśnie metoda *case study*, a w USA i Wielkiej Brytanii jest to metoda wręcz dominująca. Polega ona na analizowaniu i omawianiu prawdziwych (lub prawdopodobnych) sytuacji, uczy podejmowania decyzji gospodarczych w konkretnych uwarunkowaniach i przewidywania konsekwencji tych decyzji dla przedsiębiorstwa. Głównym celem stawianym publikacji jest uzupełnienie luki na rynku wydawniczym w zakresie zwartych pozycji zawierających studia przypadków z obszaru nauk o zarządzaniu i finansach. W literaturze fachowej możemy spotkać się tylko z kilkoma publikacjami o zasięgu ogólnokrajowym, a także z niewieloma publikacjami wydanymi przez wydawnictwa o zasięgu lokalnym przed prawie dziesięcioma laty.

Zaprezentowane przypadki można pogrupować według problemów, jakich dotyczą. Pierwsza grupa odnosi się do zagadnień zarządzania strategicznego i marketingowego. Kolejne dotyczą zarządzania i rachunkowości w przedsiębiorstwie. Następna grupa omawia problemy zarządzania personelem, a ostatnia koncentruje się na problemach zarządzania miastem, regionem i w administracji publicznej. Autorzy wyrażają przekonanie, że prezentowana publikacja, zawierająca studia przypadków opisujące rzeczywiste sytuacje gospodarcze i przedsiębiorstwa, będzie wykorzystywana w procesie nauczania w wyższych szkołach w Polsce na kierunkach ekonomicznych i zarządzania.



WYDAWNICTWO
UNIwersytetu
ŁÓDZKIEGO

www.wydawnictwo.uni.lodz.pl
e-mail: ksiegarnia@uni.lodz.pl
tel. (42) 665 58 63, faks (42) 665 58 62

ISBN 978-83-7969-716-8



9 788379 697168